

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт математики, физики, информатики и технологий
Кафедра информатики, информационных технологий
и методики обучения информатике

На правах рукописи

ГЕРАСИМОВ Артем Андреевич

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Диссертация на соискание академической степени магистра
Направление «44.04.01 – Педагогическое образование»
Магистерская программа «Информационные технологии в образовании»

Работа допущена к защите:

Заведующий кафедрой:

М.В. Лапенюк

« ____ » _____ 2020 г.

Руководитель ОПОП

подпись

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры ИИТиМОИ
Л.В. Сардак

Екатеринбург 2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПОДГОТОВКИ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГОВ В ВОПРОСАХ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ.....	7
1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ В ВОПРОСАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	7
1.2. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИКТ	14
ВЫВОДЫ ПО МАТЕРИАЛАМ ГЛАВЫ 1	22
ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ.....	23
2.1. МОДЕЛЬ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	23
2.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	29
2.3. ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ	31
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	47
ЛИТЕРАТУРА	48

ВВЕДЕНИЕ

В наши дни значительного развития достигли многие инновационные технологии, среди которых технологии дополненной реальности. Они фактически идут впереди внедрения во всех отраслях жизни общества.

Дополненная реальность имеет большой потенциал применения. Эта технология в будущем может перевернуть весь мир, сделать его намного удобнее, более интерактивным и безопасным. В направлении развития технологии дополненной реальности работает много компаний. Многие из них сосредоточены на внедрения данной технологии в образовательную сферу – от дошкольных учреждений до высших учебных заведений. Данная технология представляет собой некое связывающее звено между двумя мирами – реальным и виртуальным. В этом главное преимущество технологии AR перед технологией виртуальной реальности.

Технология полной виртуальной реальности вызывают у родителей ряд обоснованных угроз, это связано со страхом полного погружения в виртуальный мир. В отличие от виртуальной реальности технология дополненной реальности по своей природе контактирует с реальностью, но не заменяют ее, а дополняют. Такое положение дает возможность устранить возможные психологические угрозы применения этой технологии в образовательной сфере, начиная с дошкольного возраста.

Актуальность. Технологии дополненной и виртуальной реальности постоянно обсуждаются. Уже сегодня, данные технологии обещают свои пользователям многое. В первую очередь, это обеспечение человека необходимой информацией в настоящем времени, проведение виртуальных совещаний, так будто участники совещания находятся за одним рабочим столом и многое другое.

Применение дополненной реальности в учебном процессе — это увлекательная форма учебной деятельности, повышающая мотивацию, позволяющая развивать ИКТ-компетентность учащихся и учителя, формировать универсальные учебные действия. Данная технология позволяет не только привлечь внимание обучающихся к предмету, но и наглядно показывает обучающимся те вещи, которые невозможно использовать на уроке, в связи с их высокой стоимостью, опасностью, недоступностью.

Проблема: как подготовить педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности?

Цель: теоретически обосновать и разработать методику подготовки педагогов к использованию AR в учебном процессе.

Гипотеза исследования: педагоги, прошедшие обучение по разработанной нами методике, смогут использовать технологию дополненной реальности в учебном процессе, если в содержание подготовки педагогов будут включены:

- материалы по процессу созданию дополненной реальности;
- материалы по применению данной технологии в учебном процессе.

Объект исследования: процесс подготовки педагогов в области ИКТ.

Предмет исследования: процесс подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности.

На основании цели исследования и гипотезы были сформулированы следующие **задачи исследования:**

1. Рассмотреть формы и методы обучения педагогов;
2. Проанализировать современные методы обучения на основе ИКТ;
3. Спроектировать и описать методику подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности;

4. В ходе опытно поисковой работы проверить результативность методики подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности.

Методологические и теоретические основы исследования:

- фундаментальные разработки по дидактике (Г. Д. Бухарова, В. В. Краевский, И. Я. Лернер, Н. Н. Тулькибаева, и др.);
- технологии и методики моделирования образовательного процесса (П. И. Пидкасистый, Г. К. Селевко, В. А. Сластенин и др.);
- педагогические и информационные технологии (В. П. Беспалько, Т. А. Матвеева, Д. Ш. Матрос, Е. С. Полат, И. В. Роберт и др.);
- по структуре и содержанию ИКТ-компетентности педагога (Титовой С.В., Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО, Профессиональный стандарт «Педагог»);
- об особенностях обучения взрослых (Кларин М.В., Суртаевой Н.Н., Соколовой Е.М., Вершловского С.Г., Огарева Е.И.);
- по использованию современных информационных технологий в организации обучения (Седовой Д.В., Семеновой И. Н., Слепухина А.В., Стариченко Б.Е.).

Теоретическая значимость:

- Уточнение понятий дополненной реальности;

Практическая значимость: разработка методики подготовки педагогов к использованию дополненной реальности в учебном процессе.

Научная новина:

1. Разработана методика подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности.

2. Опытным путем подтверждена результативность предложенной методики подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности.

Глава 1. Анализ подготовки современных педагогов в вопросах создания и использования дидактических материалов

1.1. Содержание и формы подготовки педагогов в вопросах использования ИКТ в учебном процессе

Быстрое обновление содержания образования ставит педагога перед необходимостью совершенствовать свои профессиональные качества.

Рассмотрим некоторые формы получения образования педагогами более подробно:

Дистанционное обучение является наиболее популярной формой, так как такое обучение включает организацию интерактивного взаимодействия как между обучающим и обучаемым, так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса (например, web-сайта или web-страницы, контент которого наполняется самими участниками), отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения). Занятия в системе дистанционного обучения строятся на основе средств и ресурсов сети Интернет (веб-квесты, телеконференции, виртуальные дискуссии, ситуационный анализ, проекты и т.д.) [32].

Электронное обучение представляет собой гипертекстовую структуру, объединяющую медиаресурсы (электронные учебники, презентации в режиме on-line, записи в цифровых форматах, видеоматериалы). Электронное обучение является очень гибкой формой, так как позволяет менять темп, время, место обучения; дает возможность своевременной актуализации содержания контента. Существуют специальные программы для использования электронного курса. Именно электронное обучение позволяет проектировать и создавать порталы. Портал дает слушателю доступ: к поисковым системам; к электронной почте; к конференциям и т.д. На портале образовательного

учреждения размещается конкретная информация по необходимым тематикам, к примеру: учебники, методические материалы, лабораторные практикумы, а также позволяет вести специальные тематические форумы и конференции [31];

Сущность модульного обучения заключается в том, что процесс повышения квалификации педагогов строится по блочно-модульному принципу, состоит из двух частей: методологической и содержательной. Вариативная часть содержит модули для изучения по желанию обучающегося, а инвариантная часть включает модули для обязательного изучения. Кроме того, модель учебного плана позволяет учитывать конкретные запросы слушателей и наполнять вариативную часть программы содержанием по желанию слушателей. Формирование профессиональной компетентности педагогов понимается при этом как многоуровневый процесс, однако критерии сформированности исследуемой компетентности определяются на основе приоритетного критерия – деятельностного, который раскрывает система эмпирических показателей:

- информационные умения – способность принимать и усваивать новые знания, умение классифицировать и систематизировать явления и тенденции образовательной практики; умения адаптировать новую освоенную информацию в процессе реализации педагогических целей и задач; усвоение передового опыта в области методики обучения; владение активными методами и формами воспитательной деятельности;
- проектные умения – эффективность профессиональной деятельности; создание авторских продуктов, готовность к творчеству, овладение умениями постановки цели в изменяющихся условиях, планирование средств и способов их достижения, планирования собственной деятельности по окончании курсов, педагогическое сотрудничество с коллегами;
- рефлексивные умения – овладение аналитическими и оценочно-информационными умениями; рефлексия педагога; самоконтроль, самооценка.

Преимущества использования модульной программы: создание интегрированных заданий, укрупнение заданий, оптимизация заданий для самостоятельной работы.

Проектное обучение представляет собой целостную педагогическую систему, отличающуюся от традиционной типом содержания – проектным содержанием, из чего следует возможность использования проектного обучения как метода разработки проектов по различной тематике. Проектная деятельность может рассматриваться как система проектных задач и соответствующих им действий в специальных формах учебной работы (проблемно-проектные семинары, мастер-классы, проектные задания). Или будет организована через включение педагогов в реальный сетевой образовательный проект [45]. Главной идеей проектного обучения является построение системы повышения квалификации педагогов, при которой обучение заканчивается созданием конкретного продукта (проектом, учебной программой, нормативно-правовым документом, методической разработкой);

Формат стажировки обеспечивает овладения педагогами системой профессиональных, умений и навыков. Для стажировки формами занятий могут быть: индивидуальное задание, учебно-исследовательская работа, решение профессиональной задачи, деловые игры. Контроль может осуществляться в виде отчёта или защиты творческой работы. Стажировки могут проходить на лучших зарубежных образовательных площадках, через участие в онлайн конференциях, семинарах, вебинарах, участие в профессиональных конкурсах;

Персонализированное обучение – это обучение, в процессе которого осуществляется локализация содержания в фокусе каждого обучающегося или общности. Персонализированное обучение можно рассматривать как целостную совокупность трех взаимосвязанных видов обучения: индивидуализированного, меж-индивидуализированного и мета-индивидуализированного обучения. Это значит, что оно существенно расширяет возможности выстраивания индивидуального образовательного

маршрута обучаемого и ориентировано на удовлетворение его профессиональных потребностей. Надо отметить, что индивидуализация при этом может осуществляться посредством индивидуальных траекторий обучения при определенном соотношении аудиторной и самостоятельной работы с помощью ИКТ, индивидуальных задач, индивидуальных проектов [57]. Также необходимо определить, какие знания и опыт стоит формировать в информальном (видео, разовые лекции, беседы) и неформальном образовании (сообщества; постоянно действующие семинары; поиск решения проблем конкретной ситуации в различных неформальных обучающих формах; конференции; стажировки, коучинг). Основным инструментом реализации персонифицированной модели обучения является организация учебного процесса, которая осуществляется в специальной открытой информационно-образовательной среде, обеспечивающей учебно-методическое сопровождение, мобильное обновление учебной информации, ее переструктурирование, адаптацию и подбор востребованных учебных модулей.

Рассмотрим более подробно курсы повышения квалификации.

Одной из важнейших задач развития педагогического образования является создание современной системы непрерывного профессионального педагогического образования: подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Непрерывное профессиональное педагогическое образование обеспечивает возможность реализации прав педагога на получение дополнительного педагогического образования в соответствии со своими потребностями и является необходимым условием их личностного и профессионального становления и развития.

Новые цели системы российского образования, в том числе профессионального, внедрение новых профессиональных и образовательных стандартов педагога, активно развитие науки и технологий, происходящие изменения в педагогическом образовании и социокультурной образовательной

среде повышают старые и предъявляют новые требования к качеству педагогических кадров, к уровню их профессиональной деятельности в целом. Структурным элементом непрерывного образования является повышение квалификации.

С данной целью должны быть предусмотрены и осуществлены меры по повышению профессионального уровня педагогических кадров [55].

Разработанная программа повышения профессионального уровня педагогических работников общеобразовательных учреждений предусматривает решение ряда важных проблем повышения уровня профессиональных компетенций педагогических работников, качества их работы, направленные на достижение высоких образовательных результатов обучающихся, а также на решение проблем, которые имеются в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических работников[24].

Качество образовательной системы определяется качеством педагогических кадров. Качество образования не может быть выше качества работающих в ней педагогов, и поэтому напрямую зависит от качества подготовки педагогов, которое характеризуется их компетентностью, готовностью к решению профессиональных задач, к реализации своей обучающей и воспитательной педагогической деятельности. А для этого педагогу, как минимум, необходимо иметь базовый уровень педагогического образования и в дальнейшем постоянно повышать свой профессиональный уровень, уровень своих компетенций.

Эффективное решение задач по повышению качества профессионального обучения и профессионального образования в образовательных учреждениях требует наличия качественного потенциала педагогов, которое может быть обеспечено только при условии непрерывного повышения профессионального уровня педагогических кадров.

С усложнением педагогических задач и расширением трудовых функций педагога возрастает значение необходимости повышения его профессионального уровня как важнейшего фактора, определяющего и обеспечивающего результативность и эффективность педагогической деятельности.

Для достижения высокого профессионального уровня педагогу требуется специальное профессиональное педагогическое образование, практика, способности, непрерывное самовоспитание, самообразование и мотивационное стремление стать мастером в своей деятельности.

Все педагоги должны быть хорошо подготовлены к изменениям в профессиональной деятельности, быть готовыми к постоянному повышению своей квалификации и постоянному самообразованию.

Поэтому под непрерывным педагогическим образованием следует понимать не только последовательное прохождение цепочки учреждений педагогического образования с целью подготовки к конкретной педагогической деятельности, но и реализацию индивидуальных образовательных траекторий конкретной личностью с целью удовлетворения ее образовательных потребностей.

В отечественной педагогике существует несколько понятий «повышение квалификации педагогов». К примеру, терминологический словарь по педагогике трактует его как «вид дополнительного профессионального образования, обновление и углубление полученных ранее профессиональных знаний, совершенствование деловых качеств работников, удовлетворение их образовательных потребностей, связанных с профессиональной деятельностью» [54].

Однако при всем разнообразии трактовок этого понятия его можно определить, как форму профессионального образования взрослых, повышение их компетентности, приобретение новых знаний по специальности, а также определение вектора личностного роста и самообразования.

Целью повышения квалификации являются:

- обновление и углубление знаний в области теории и практики преподавания, управленческой и общекультурной деятельности на основе современных достижений науки и культуры, прогрессивных педагогических технологий и передового педагогического опыта;
- освоение инновационных форм, методов, средств и технологий обучения, прогрессивного отечественного и зарубежного педагогического опыта;
- моделирование инновационных образовательных процессов.

Принципами процесса повышения квалификации являются:

- принцип активности в обучении;
- интеграция учебной и практической деятельности;
- выбор заказчиком (слушатель или команда слушателей) содержания и форм повышения квалификации; инвариантность дидактических оснований;
- макро- и микронавигации на основе логико-смыслового моделирования знаний; принципы стратегического менеджмента [10].

Специфика организации повышения квалификации педагогов характеризуется:

- разнообразием целевой ориентации;
- непрерывностью, учетом особенностей субъектов обучения, вариативностью форм обучения, зависимостью качества обучения от правильно выбранного формата обучения.

Выделяют традиционные и инновационные формы организации повышения квалификации педагогов.

Повышение квалификации педагогических работников осуществляется в форме самообразования и в форме внешне организованного профессионального обучения, включающего в себя следующие виды:

- стажировка, курсовая переподготовка;
- краткосрочные курсы повышения квалификации объемом до 72 ч;

- курсы повышения квалификации объемом свыше 72 ч;
- дистанционные курсы повышения квалификации;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, в работе проблемных семинаров, научно-практических конференций, мастер-классов и др.;
- организация индивидуальной работы по самообразованию.

Из всего выше изложенного можно сделать вывод, что в современной системе образования существуют разные формы получения образования педагогами. Для наших целей и задач наилучшим образом подойдут краткосрочные курсы повышения квалификации.

1.2. Современные методы обучения в системе развития средств обучения на основе ИКТ

Рассмотрим определения «методов обучения» разных авторов.

Ю.К. Бабанский считает, что «методом обучения называют способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования» [1].

Т.А. Ильина понимает под методом обучения «способ организации познавательной деятельности учащихся» [22].

И.Я. Лернер методом обучения называет «систему последовательных действий учителя, организующих познавательную и практическую деятельность ученика, устойчиво ведущих к усвоению им содержания образования, т.е. достижения цели» [29].

Анализ данных определений позволяет выделить следующие аспекты понятия «метод»:

- способ взаимосвязанной деятельности;
- система действий;
- путь достижения цели;
- совокупность приемов;
- форма движения содержания обучения.

За всю историю педагогики, в педагогической деятельности накоплено очень большое количество методов обучения. Для их упорядочивания и систематизации существует множество классификаций.

Исходя из многогранности понятия «метод обучения», классификацию методов можно проводить по разным основаниям. Выделим наиболее известные классификации общих методов.

По характеру познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративные;
- репродуктивные;
- проблемные;
- частично-поисковые;
- исследовательские.

По компонентам деятельности:

- организационно-действенные (методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности);
- стимулирования (методы влияния на мотивацию учебно-познавательной деятельности);
- контрольно-оценочные (методы, определяющие эффективность учебно-познавательной деятельности).

По дидактическим целям:

- подготовка к восприятию;
- изучение нового материала;
- закрепление изученного;
- контроль за усвоением и т.п.

По способам изложения учебного материала:

- монологические;
- диалогические.

По формам организации учебной деятельности:

- коллективные;
- групповые;
- индивидуальные.

По источникам подачи знаний и умений:

- словесные;
- наглядные;
- практические.

По уровням активности учащихся:

- изложения;
- беседы;
- самостоятельная работа.

По принципу соединения или расчленения знаний:

- аналитический;
- синтетический;
- сравнительный;
- обобщающий;
- классификационный.

По характеру движения мысли от незнания к знанию:

- индуктивный;
- дедуктивный.

По характеру работы с информацией:

- методы, направленные на организацию деятельности учащихся для получения знаний и формирования умений;
- методы, направленные на организацию деятельности учащихся по применению знаний и развитию умений.

Метод обучения не является закрытой системой. В процессе обучения ни один метод не выступает в изолированном виде. В учебном процессе наиболее часто используется несколько различных методов обучения.

Каждый метод обучения выполняет разные функции.

Выделяют следующие общепедагогические функции методов обучения: образовательная, воспитательная, развивающая.

Образовательная функция методов обучения заключается, в том, чтобы оптимально способствовать гармоничному развитию личности - человека образованного, воспитанного, развитого, способного самостоятельно приобретать, расширять и углублять знания и творчески применять их. Данная функция наилучшим образом осуществляется в условиях целенаправленного обучения, при оптимальном выборе методов и приемов обучения, их дидактических структур и средств, с учетом содержания учебного материала, цели обучения, уровня воспитания и развития учащихся.

Воспитательная функция методов обучения не может существовать отдельно от образовательной. Она свойственна каждому методу обучения. Задача учителя - определить, какими приемами эту функцию легче всего обеспечить. Здесь очень важны приемы, акцентирующие внимание учащихся на основных воспитательных идеях, на оценке изучаемых природных и общественных явлений, нравственных и эстетических качествах личности. С одной стороны, воспитательная функция методов обучения должна активизировать познавательную деятельность учащихся. С другой стороны, применение методов обучения способствуют организации правильных взаимоотношений между учащимися и учителями и между самими учащимися.

Развивающая функция метода обучения тесно связана с образовательной и воспитательной функциями. Нет специальной развивающей деятельности и развивающих методов, каждый метод осуществляет развивающую функцию, одни больше, другие меньше.

В современной профессиональной деятельности педагога все большую значимость приобретают информационно-коммуникационные технологии. Рассмотрим понятийный аппарат и различные классификации методов обучения с использованием ИКТ.

Обратим внимание на содержательные отличия понятий «методы обучения с использованием ИКТ» и «методы использования ИКТ в обучении».

Метод обучения с использованием ИКТ – это совокупность действий преподавателя по передаче учебной информации обучаемому и управлению ее восприятием, пониманием, запоминанием и правильным употреблением с помощью информационно-коммуникационных средств. В этом случае ИКТ выполняют роль дидактического «усилителя» эффективности обучения за счет предоставления дополнительных возможностей для проявления коммуникативных способностей и определенных качеств обучающегося (расширения границ объема и операционного содержания мышления, представления, воображения, предвидения и т. д.) в процессе их целевого непосредственного (стихийного) или опосредованного развития [39].

Метод использования ИКТ в обучении – совокупность действий преподавателя (выбора форм и способов передачи учебной информации, моделирования учебного процесса и др.) на основе информационно-коммуникационных средств для достижения дидактических целей в соответствии с диагностируемыми психолого-педагогическими ситуациями. Полезность и необходимость применения ИКТ в обучении при этом считается априорной.

Метод обучения использования ИКТ – действия преподавателя и обучающего по трансляции, переработке и усвоению учебного материала об информационно-коммуникационных средствах и их потенциале для решения учебных и познавательных (например, практико-ориентированных) задач. В таком ключе ИКТ выступают в качестве предмета обучения, образовательная цель которого, однако, не сводится только к освоению «технической» составляющей, а включает еще и формирование навыков исследования коммуникативных и развивающих возможностей информационно-коммуникационных технологий.

На основе анализа педагогической литературы перечислим основные цели использования ИКТ:

- формирование ключевых компетентностей, универсальных учебных действий учащихся, а также готовности к учебной и профессиональной деятельности, понимаемой в общем как фундаментальное условие успешного выполнения любой деятельности;
- формирование информационной культуры — одного из слагаемых общей культуры, понимаемой как высшее проявление образованности и включающей личностные качества человека и его профессиональную компетентность;
- развитие личности обучаемого (предполагающее развитие мышления, коммуникативных способностей, формирование умений принятия оптимального решения в сложных ситуациях), умений исследовательской деятельности;
- повышение качества овладения знаниями, умениями и навыками путем реализации преимуществ ИКТ, углубления межпредметных связей на основе использования современных средств обработки информации;
- индивидуализация процесса обучения, предполагающая согласование способов, приемов и темпов обучения с индивидуальными возможностями учащихся, с уровнем развития их способностей;
- создание единой образовательной информационной среды как совокупности аппаратных средств, программных систем, а также содержательного наполнения, реализованной на основе современных технологических решений и предназначенной для обеспечения информационных запросов и организации информационных потоков, связанной с учебной деятельностью обучаемых, а также для их необходимой коммуникации;

- реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества, — подготовка специалистов в области информационных технологий.

Реализация перечисленных целей требует формирования соответствующих умений, которые будут основой компетентности педагога в области применения ИКТ в учебном процессе.

Чтобы предметная деятельность качественно осуществлялась, необходимо ранжирование одних и тех же объектов по разным основаниям, что должно обеспечить варианты подбора необходимых методов в широком диапазоне целей. Поэтому обратимся к классификации, которая позволит структурировать учебный процесс и описывать данные методы, выстраивать их комбинации и дополнять, прибегая к обобщению или конкретизации.

В соответствии с характером работы обучаемых с информацией с помощью средств ИКТ методы обучения можно разделить согласно целям деятельности обучающихся:

- для поиска информации;
- для хранения информации;
- для сбора информации;
- для переработки информации.

По аналогии с классификацией методов использования ИКТ обучающимися можно построить классификацию методов использования ИКТ преподавателем, в основании которой является вид профессиональной деятельности:

- для представления (презентации) учебного материала;
- для подготовки дидактических учебных материалов;
- для разработки электронных учебных материалов;
- для проведения контроля и диагностики;
- для коррекции развития обучающихся;

- для прогнозирования развития;
- для управления учебно-познавательной деятельностью обучающихся;
- для систематизации информации об обучающихся;

Также методы обучения могут классифицироваться в зависимости от цели включения ИКТ в учебный процесс. Их отличие сводится либо к получению информации, либо к ее преобразованию. ИКТ как средство поиска, передачи, хранения и преобразования информации возможно использовать:

- в деятельности педагога для получения знаний и формирования умений;
- при применении знаний и для развития умений;
- в качестве инструмента обработки и изменения информации при усвоении знаний и формировании умений и навыков;
- при создании новых знаний и конструировании способов деятельности и объектов;
- в качестве инструмента обработки и изменения информации при создании новых знаний, конструировании объектов и способов деятельности.

Таким образом, использование ИКТ в образовательном процессе значительно повышает не только эффективность обучения, но и помогает совершенствовать различные формы и методы обучения, повышает заинтересованность учащихся в более глубоком изучении материала.

Современные ИКТ предоставляют дополнительные возможности для формирования и развития информационной компетенции. Применение их зависит от умения включать ИКТ в систему обучения, от профессиональной компетенции педагога.

Выводы по материалам главы 1

Рассмотрев педагогические аспекты подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности, можно прийти к следующим выводам:

Эффективное овладение обучающими компетенциями в области информационно-коммуникационных, мультимедийных и интерактивных технологий является неотъемлемым элементом информационной культуры педагога и способствует его конкурентоспособности.

Чтобы повысить эффективность обучения необходимо применять современные методы и средства обучения. Использование методов обучения с применением технологии дополненной реальности позволит не только привлечь внимание обучающихся к предмету, но и наглядно показывает обучающимся те вещи, которые невозможно использовать на уроке.

Рассмотрены формы подготовки и обучения педагогов в вопросах применения ИКТ. Выбран наиболее оптимальный способ подготовки педагогов к применению дополненной реальности в учебном процессе.

Проведен анализ современных методов обучения на основе ИКТ. Показана особенность и важность использования методов обучения с применением ИКТ в учебном процессе.

Глава 2. Реализация методики подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности

2.1. Модель методики подготовки педагогов к использованию дополненной реальности в профессиональной деятельности

Дополненная реальность предстает как инновационная интерактивная технология, которая позволяет накладывать компьютерную графику или текстовую информацию на реально существующие объекты в реальном времени, это совмещение на экране двух изначально независимых пространств: мира реальных объектов вокруг человека и виртуального мира, созданного с помощью компьютера [25].

Дополненную реальность можно рассматривать как среду с прямым или косвенным дополнением физического мира цифровыми данными в режиме реального времени при помощи компьютерных устройств – планшетов, смартфонов и инновационных гаджетов, а также программного обеспечения к ним.

Другими словами, дополненная реальность – это технология добавления или внедрения элементов виртуальной информации в реальную жизнь человека, отображенную на экране с помощью технических средств. Технологии создания позволяют стереть грань между окружающим и искусственно созданным миром [16].

Новые технологии предполагают наличие новых компетенций, обязательных для образованного человека. Классическое образование опирается прежде всего на эрудицию человека, набор знаний, хранимых человеческой памятью, например, при взгляде на какое-нибудь здание, человек может сказать, когда оно было построено. В настоящее время так же важно уметь пользоваться технологиями, которые позволяют найти необходимую

информацию и приложения с дополненной реальностью с данной задачей хорошо справляются.

Деятельность учителя при подготовке и использовании технологии дополненной реальности в учебном процессе можно разделить на несколько этапов.

Первый этап. Учитель выбирает, что будет являться меткой для объекта дополненной реальности. Хорошей меткой может стать какая-нибудь иллюстрация, которая устарела по своему смысловому содержанию. В этом случае дополненная реальность заменит устаревший контент его более актуальной версией. Например, в учебнике Н. Д. Угриновича «Информатика и ИКТ» базовый уровень (2009), 10 класс, содержится практическая работа «Настройка браузера», скриншоты и описание которой не соответствует современным версиям браузеров. Меткой выбрана первая иллюстрация, которая заменяется на более актуальный видеофрагмент с описанием процесса настройки современных браузеров.

Второй этап. Учитель создает объект(слой) дополненной реальности, который будет наложен на метку, реальный объект. В качестве такого слоя может использоваться изображение, 3-D модель, видеофрагмент, аудио файл, текст или ссылка на внешний ресурс.

Третий этап. Учитель связывает метку с объектом(слоем) дополненной реальности. На данном этапе педагог пользуется специальным сервисом или приложением для создания дополненной реальности.

Разработаем модель процесса обучения, которая позволила бы обучить педагога создавать и применять дополненную реальность в учебном процессе. Для начала рассмотрим общие подходы к моделированию и само понятие модели, которое может быть применено во многих областях науки.

Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более

простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта.

Цель моделирования обычно связана с тем, что непосредственное изучение моделируемого объекта невозможно или затруднено по каким-либо причинам физического, организационного или технического характера.

Принято условно подразделять модели на три вида: физические (имеющие природу, сходную с оригиналом); вещественно-математические (их физическая природа отличается от прототипа, но возможно математическое описание поведения оригинала); логико-семиотические (конструируются из специальных знаков, символов и структурных схем). Между названными типами моделей нет жестких границ. Педагогические модели в основном входят во вторую и третью группы перечисленных видов. В педагогике моделируют как содержание образования, так и учебную деятельность. Целевой компонент описывает цели образовательного процесса, которые заключаются в повышении информационной компетентности будущих педагогов, повышении качества подготовки выпускников.

Целевой компонент раскрывает цель и совокупность задач, обеспечивающих систематическое повышение уровня информационной компетентности будущих педагогов, способствующих разработке и внедрению дополненной реальности в учебный процесс.

Методологический компонент модели отражает принципы проектно-целевого подхода к научно-методической деятельности педагогов: проективности, открытости, креативности, научности, системности, оперативности, взаимодействия.

Для начала надо определиться с содержанием обучения курса подготовки педагогов по созданию и применению дополненной реальности в учебном процессе. Рассмотрим структуру курса:

Тема 1. Дополненная реальность: обзор технологии и средств.

Цель: теоретическое знакомство с технологией.

Средства обучения: презентация, примеры дидактических материалов с метками дополненной реальности, смартфон с предустановленным ПО для работы с дополненной реальностью.

Методы: лекция, работа с готовыми дидактическими материалами.

Результат: формирование общих знаний и представления об технологии дополненной реальности.

Тема 2. Маркеры. Виды маркеров и способы создания.

Цель: подробное рассмотрение различных маркеров и способов их создания.

Средства обучения: презентация, примеры дидактических материалов с метками дополненной реальности, смартфон с предустановленным ПО для работы с дополненной реальностью, компьютер.

Методы: лекция, выполнение практических и самостоятельных работ.

Результат: формирование знаний об различных видах маркеров, уметь создавать маркеры.

Контроль: отчет по практической работе.

Тема 3. Виды и создание объектов дополненной реальности.

Цель: рассмотреть виды объектов дополненной реальности и способы их создания.

Средства обучения: презентация, компьютер.

Методы: лекция, выполнение практических и самостоятельных работ.

Результат: формирование умения создавать объекты дополненной реальности.

Контроль: отчет по практической работе.

Тема 4. Создание дополненной реальности.

Цель: научить создавать дополненную реальность.

Средства обучения: компьютер, смартфон с предустановленным ПО для работы с дополненной реальностью, примеры дидактических материалов с метками дополненной реальности.

Методы: выполнение практических и самостоятельных работ.

Результат: приобретение знаний и умений создания дополненной реальности.

Контроль: отчет по практической работе.

Тема 5. Иллюстрация педагогических задач, по применению дополненной реальности.

Цель: показать примеры применения дополненной реальности в учебном процессе.

Средства обучения: презентация, смартфон с предустановленным ПО для работы с дополненной реальностью, примеры дидактических материалов с метками дополненной реальности.

Методы: лекция.

Результат: формирование представления об применении дополненной реальности в учебном процессе.

Контроль: отчет по практической работе.

Тема 6. Итоговый проект.

Цель: проверить и закрепить полученные знания по итогу прохождения курса.

Средства обучения: смартфон с предустановленным ПО для работы с дополненной реальностью, компьютер.

Методы: выполнение самостоятельной работы.

Результат: практическое применение полученных знаний

Контроль: защита проекта.

Краткая структура курса в часах приведена в **Error! Not a valid bookmark self-reference..**

Таблица 1.
Структура курса в часах и по темам

Раздел/тема занятия	Виды учебной работы			Формы текущего контроля
	Лекции	практич. занятия	самост. работа	
1. Дополненная реальность: обзор технологии и средств.	2			
2. Маркеры. Виды маркеров и способы создания.	1	2	1	Отчет по практической работе
3. Виды и создание объектов дополненной реальности.	2	3	3	Отчет по практической работе
4. Создание дополненной реальности.		4	4	Отчет по практической работе
5. Иллюстрация педагогических задач, по применению дополненной реальности	2			
6. Итоговый проект			8	Защита проекта
Итого по дисциплине	7	9	16	

Цель данной методики: научить педагогов использовать дополненную реальность в ученом процессе.

Задачи: познакомить педагогов с технологиями дополненной реальности; развить у педагогов интерес и мотивацию к данному направлению; научить применять данные технологии на практике; обучить созданию дополненной реальности. Показать потенциал «оживления» бумажных дидактических материалов.

Общая трудоемкость курса 32 часа (16 ч. – самостоятельной работы, 16 ч. – аудиторной работы).

Таким образом, после изучения курса педагоги будут знать: области применения дополненной реальности; виды дополненной реальности; технологию работы по созданию дополненной реальности. Будут уметь: применять технологию дополненной реальности; создавать изображения

(маркеры) для работы; пользоваться AR-приложениями. Овладеют навыком создания дополненной реальности и применения данной технологии в учебном процессе.

2.2. Методические и технико-технологические рекомендации

Актуальность внедрения модели подготовки педагогов к применению методов обучения с использованием дополненной реальности состоит в том, что данная технология позволит более наглядно и эффективно использовать различные дидактические материалы.

Данный курс отлично подойдет как для педагогов школьного образования, так и для преподавателей средне профессионального образования и высшего профессионального образования.

Курс рекомендуется разделить на три этапа:

1. Подготовительный: проводится диагностика уровня профессиональной компетентности педагогов в использовании методов обучения с применением ИКТ и общего представления об технологии дополненной реальности.
2. Основной: непосредственное прохождение курса.
3. Итоговый: повторная профессиональная диагностика.

На подготовительном этапе при организации и проведение диагностики уровня профессиональной компетентности педагогов в использовании методов обучения с применением ИКТ и общего представления об технологии дополненной реальности могут быть использованы методы опроса, анкетирования, тестирования.

Основной этап курса лучше всего проводить в малых группах 3-5 человек, что позволит лучше всего контролировать процесс обучения и выделять время для индивидуальных консультаций учащихся.

На лекционных занятиях рекомендуется использовать линейный сценарий – материал представлять структурированно от начал и до конца. Так же рекомендуется разнообразить презентацию демонстрациями и видеоматериалами. Во время демонстрации, следует продемонстрировать дополненную реальность не только на устройстве лектора, но и на устройствах слушателей. Отсюда следует, что необходимо организовать установку ПО для дополненной реальности во время лекции или до её начала.

При других формах занятий – практических и самостоятельных работах рекомендуется использовать реальные дидактические материалы. То есть примеры из реальных учебников, учебных пособий и т.д., для того чтобы показать, как текущие учебники можно сделать более наглядными, живыми и интересными.

Для достижения целей рекомендуется использовать следующие методы, средства и формы.

Методы:

- Объяснительно-иллюстративный;
- Эвристический;
- Индивидуальные;
- Групповые.

Средства:

- Компьютер;
- Мобильные устройства;
- Презентация;
- Печатные дидактические материалы.

Формы:

- Аудиторная;
- Индивидуальная;
- Групповая.

Для практических занятий можно разбиваться на пары, с целью тестирования работоспособности меток друг у друга. В структуру курса также рекомендуется включить установку необходимого ПО для работы.

На итоговом этапе учащимся рекомендуется пройти тот же опрос, анкету, тест, что и в подготовительном этапе. Это позволит проверить изменения в профессиональных компетенциях и отношения к ИКТ и технологии дополненной реальности, в частности.

Для комфортной работы с дополненной реальностью техника должна соответствовать определенным требованиям.

Для компьютера технические требования не высокие. Подойдет средне статистический офисный компьютер. Достаточно иметь ОС Windows XP и выше, от 4 Гб оперативной памяти, процессор от Pentium 4 с SSE2 и выше.

Технические характеристики смартфона, для приложения которое будет считывать метку: наличие основной камеры, от 1 Мб свободного места (для установки приложения), 4 Гб оперативной памяти и выше.

Таким образом, придерживаясь данных рекомендаций можно наиболее успешно освоить данную технологию. Применение технологии дополненной реальности в учебном процессе возможно с технической стороны. Поскольку любой современный компьютер или смартфон соответствуют техническим требованиям.

2.3. Организация и результаты опытно-поисковой работы

Целью экспериментальной части исследования является практическая проверка гипотезы о целесообразности использования дополненной реальности в учебном процессе, а именно:

- необходимость использования AR;
- типы уроков, на которых можно использовать AR;
- выделение методов обучения с использованием AR;

- виды задач с использованием AR;
- учебные предметы школьного курса, где можно использовать AR.

Исследование проводилось в ФГБОУ ВО "Уральский государственный педагогический университет» (УрГПУ) в Институте математики, физики, информатики и технологий (ИМФИиТ), с магистрами 2 курса направления подготовки «Педагогическое образование. Информационные технологии в образовании» и педагогах кафедры «Информатики, информационных технологий и методики обучения информатики». Общий охват обучаемых, участвовавших в опытно-поисковой работе, составил 6 человек. Опытно-поисковая работа проводилась в три этапа.

На поисковом этапе был произведен анализ технологии AR, и выбор программной платформы для разработки AR. Этой платформой стал сервис «HP Reveal». Так же был проведен первичный опрос на понимание технологии дополненной реальности и разработан «мастер-класс» для обучения созданию и использованию AR. Полный текст опроса:

1. Знаете ли Вы что такое дополненная реальность? (один вариант ответа)
 - a. Да;
 - b. Слышал о технологии;
 - c. Нет.
2. Как Вы считаете может ли рядовой педагог использовать ее в учебном процессе? (один вариант ответа)
 - a. Да, самостоятельно;
 - b. Да, но с техническим сопровождением;
 - c. Нет – эта технология слишком сложна.
3. Как Вы считаете эта технология сложна в исполнении? (один вариант ответа)
 - a. Она доступна только ИТ специалистам;
 - b. Требуеет определенных навыков;
 - c. Не сложна.

На формирующем этапе был проведен «мастер класс». В его задачи входило:

- объяснить, что такое дополненная реальность;
- показать простоту данной технологии;
- иллюстрация педагогических задач, где может применяться дополненная реальность.

На итоговом этапе участникам «мастер-класса» необходимо было выполнить задания. Эти задания были проверены по форме поэлементного анализа. Метод поэлементного анализа позволяет установить два типа показателей – индивидуальные, отражающее усвоение (сформированность) элемента конкретным обучаемым, и групповые, отражающие усвоение группой обучаемых каждого отдельного элемента и материала в целом.

Контрольная работа

Преподаватель:

Герасимов А.А.

Дата: 26.9.2019

Группа (класс):

ИТОМ-1801

Школа: УрГПУ

Предмет:

Проверка владения технологией

Строгость оценки 0,5

№ эл.	Элемент	Вес эл.	Индивидуальный номер учащегося						Ср. доля по элем.
			1	2	3	4	5	6	
	<i>Маркер</i>								
1	Корректность маркера	5	2	2	1	2	2	2	92%
2	Расположение маркера	3	2	2	2	2	2	2	100%
	<i>Объект AR</i>								
3	Уместность объекта AR	5	2	2	2	2	2	2	100%
4	Тип объекта AR	3	1	2	1	2	2	1	75%
Доля выполнения задания учащимся			91%	100%	75%	100%	100%	91%	
Отметка учащегося			4,5	5,0	3,8	5,0	5,0	4,5	
Фамилия учащегося			Учащийся 1	Учащийся 2	Учащийся 3	Учащийся 4	Учащийся 5	Учащийся 6	

Рис. 1 Поэлементный анализ владения технологией дополненной реальности

Так же участники «мастер-класса» прошли опрос на предметприятия или неприятия технологии и еще раз прошли первичный опрос. Полный текст опроса:

Раздел 1. Целесообразность использования.

1. Считаете ли вы целесообразным использовать дополненную реальность в учебном процессе? (один вариант ответа)
 - a. Да;
 - b. Нет;
 - c. Не знаю что это такое.
2. Стали бы вы использовать дополненную реальность в своей педагогической деятельности? (один вариант ответа)
 - a. Да;
 - b. Нет.
3. Как часто следует применять дополненную реальность в учебном процессе? (один вариант ответа)
 - a. Каждый урок;
 - b. По мере необходимости;
 - c. Считаю применение дополненной реальности «пустой тратой времени».
4. Как вы считаете, на каких типах занятий можно использовать дополненную реальность? (множественный выбор)
 - a. На уроках изучения нового материала;
 - b. На уроках закрепления знаний;
 - c. На контрольных занятиях;
 - d. При самостоятельном изучении учебного материала.
5. Как вы считаете, в каких предметных областях имеет смысл использовать дополненную реальность? (множественный выбор)
 - a. Филология;
 - b. Математика и информатика;
 - c. Общественно-научные предметы;
 - d. Естественно-научные предметы;
 - e. Искусство;
 - f. Технология.

Раздел 2. Технологический аспект использования AR.

1. Соотнесите аббревиатуру с соответствующим понятием
 - a. Дополненная реальность/AR
 - b. Виртуальная реальность/VR
2. Укажите последовательность операций по созданию дополненной реальности
 - a. Установить сервис;
 - b. Создание маркера в сервисе;
 - c. Создать объект дополненной реальности;
 - d. В сервисе связать объект с маркером;
 - e. Тестирование обучающимися.
3. Как Вы оцениваете работу сервиса HP Reveal для создания и использования дополненной реальности? (шкала от 1 до 5)
4. Какие типы объектов дополненной реальности можно связать с маркером в этой системе? (множественный выбор)
 - a. Тестовый файл;
 - b. Графический файл;
 - c. Аудио файл;
 - d. Видео файл;
 - e. 3D модели.

Раздел 3. Оценка мастер класса «Технология AR в приложении HP Reveal».

1. Укажите оптимальный для Вас размер учебной группы (один вариант ответа)
 - a. Индивидуальное обучение;

- b. В малой группе (3-5 человек);
 - c. В группе до 10 человек;
 - d. Размер группы не имеет значения.
2. Есть ли необходимость индивидуальных консультаций в процессе прохождения мастер класса (один вариант ответа)
- a. Да;
 - b. Нет.
3. Как Вы считаете необходимо ли указать аппаратно-программные требования к мобильному устройству до начала мастер класса (один вариант ответа)
- a. Да;
 - b. Нет.
4. Считаете ли Вы целесообразным в содержании мастер класса включать установку ПО (один вариант ответа)
- a. Да;
 - b. Нет.
5. Оцените сложность работы с сервисом HP Reveal для создания и использования дополненной реальности? (шкала от 1 до 5)
6. С какими трудностями Вы столкнулись (множественный выбор)
- a. Недостаток времени на освоение (4 академических часа)
 - b. Недостаточная скорость интернета;
 - c. Недостаточно внутренней памяти на мобильном устройстве для инсталляции приложения
 - d. Сложность с фокусировкой камеры;
 - e. Сложности с подбором оптимального разрешения на устройстве при сканировании маркера;
 - f. Другое.

Результаты опроса

Раздел 1. Целесообразность использования:

Считаете ли вы целесообразным использовать дополненную реальность в учебном процессе?

6 ответов

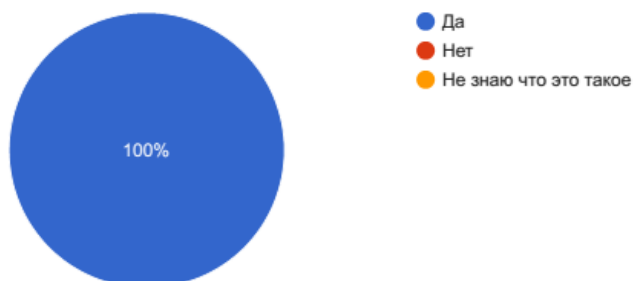


Рис. 2 Вопрос №1

Все без исключения респонденты считают, целесообразным использовать дополненную реальность в учебном процессе.

Стали бы вы использовать дополненную реальность в своей педагогической деятельности?

5 ответов

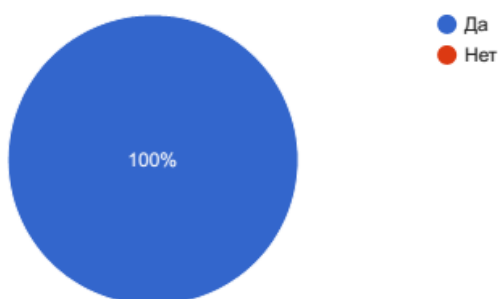


Рис. 3 Вопрос №2

Из данной диаграммы можно сделать вывод, что все респонденты стали бы использовать дополненную реальность.

Как часто следует применять дополненную реальность в учебном процессе?

6 ответов

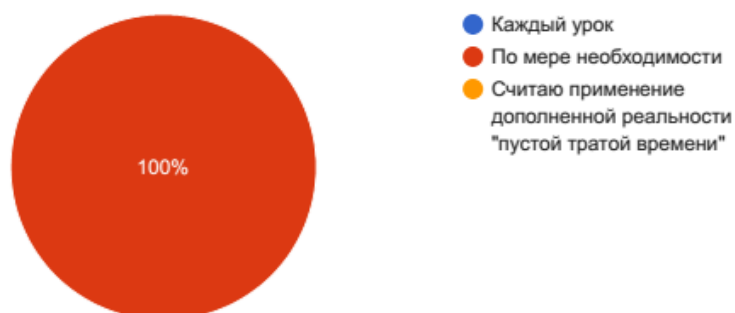


Рис. 4 Вопрос №3

По мнению всех респондентов, дополненную реальность следует использовать по мере необходимости.

Как вы считаете, на каких типах занятий можно использовать дополненную реальность?

6 ответов

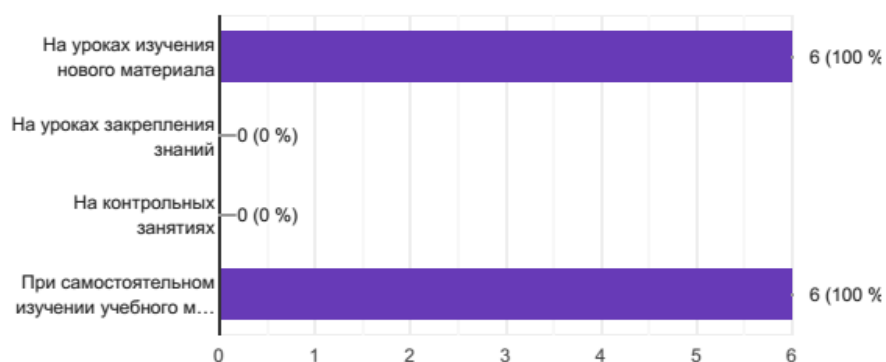


Рис. 5 Вопрос №4

Из данной диаграммы можно сделать вывод, что дополненную реальность следует использовать при изучении нового материала и самостоятельном изучении учебного материала.

Как вы считаете, в каких предметных областях имеет смысл использовать дополненную реальность?

6 ответов

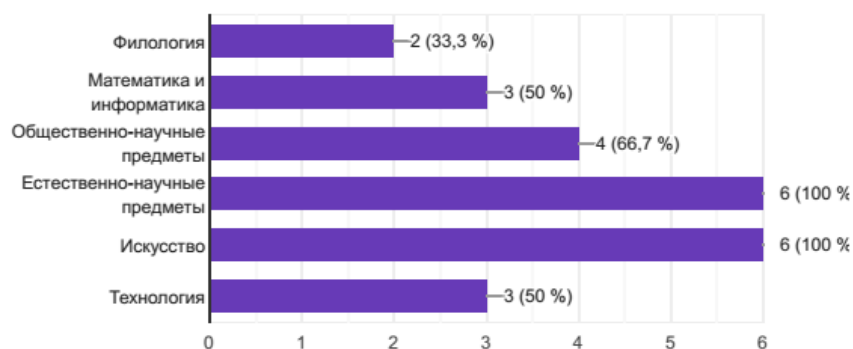


Рис. 6 Вопрос №5

Все респонденты считают, что дополненную реальность имеет смысл использовать в естественно-научных предметах и искусстве.

Раздел 2. Технологический аспект использования AR.

Соотнесите аббревиатуру с соответствующим понятием

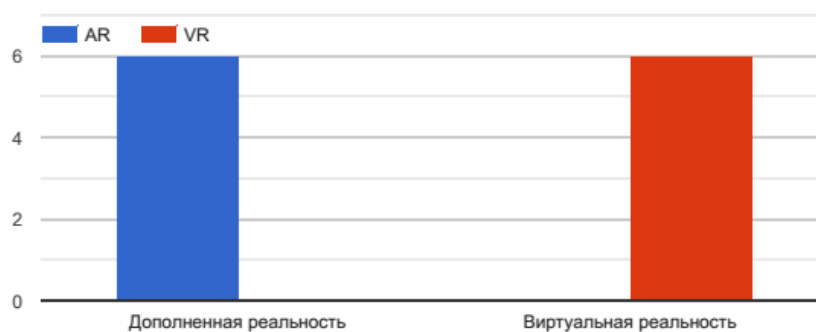


Рис. 7 Вопрос №1

Все респонденты правильно соотнесли понятие с аббревиатурой.

Укажите последовательность операций по созданию дополненной реальности

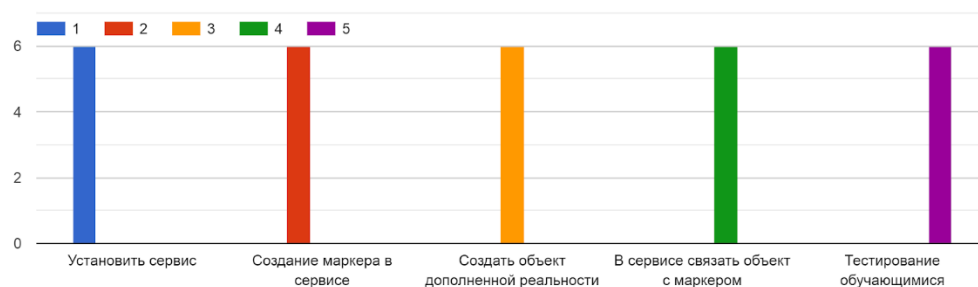


Рис. 8 Вопрос №2

Все респонденты правильно указали последовательность создания дополненной реальности, из чего можно сделать вывод, что респонденты способны создать дополненную реальность самостоятельно.

Как Вы оцениваете работу сервиса HP Reveal для создания и использования дополненной реальности?

6 ответов

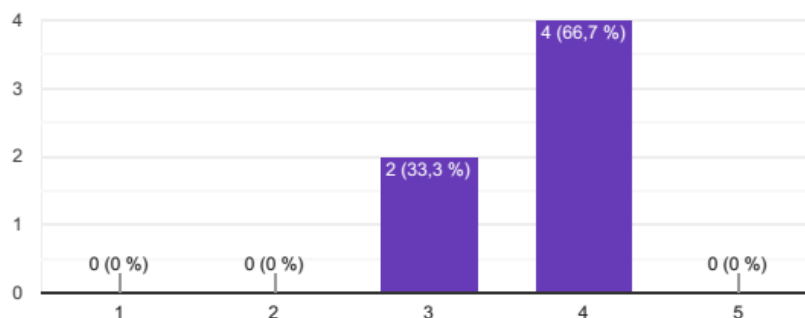


Рис. 9 Вопрос №3

Из данной гистограммы можно сделать вывод, что HP Reveal является хорошим сервисом для создания дополненной реальности.

Какие типы объектов дополненной реальности можно связать с маркером в этой системе?

6 ответов

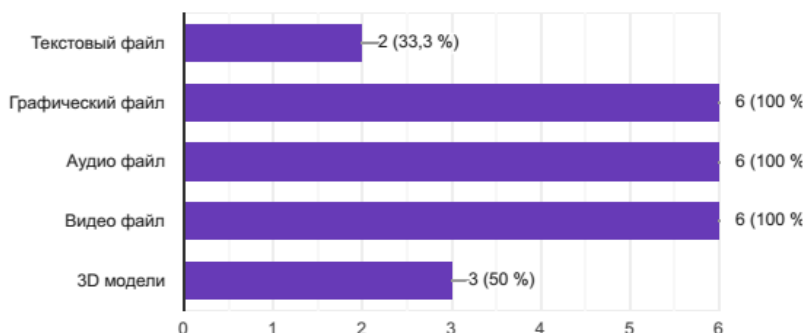


Рис. 10 Вопрос №4

Раздел 3. Оценка мастер класса «Технология AR в приложении HP Reveral».

Укажите оптимальный для Вас размер учебной группы

6 ответов



Рис. 11 Вопрос №1

Большинство респондентов считают, оптимальный размер учебной группы 3-5 человек. Из этого можно сделать вывод, что обучать созданию дополненной реальности лучше в малой группе.

Есть ли необходимость индивидуальных консультаций в процессе прохождения мастер класса

6 ОТВЕТОВ

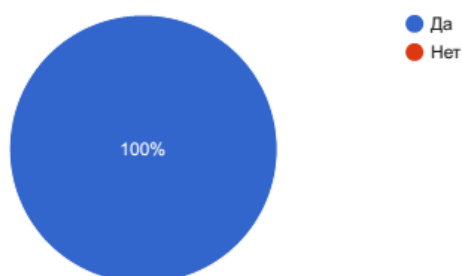


Рис. 12 Вопрос №2

Из данной диаграммы можно сделать вывод, что во время мастер класса необходимы индивидуальные консультации.

Как Вы считаете необходимо ли указать аппаратно-программные требования к мобильному устройству до начала мастер класса

6 ОТВЕТОВ

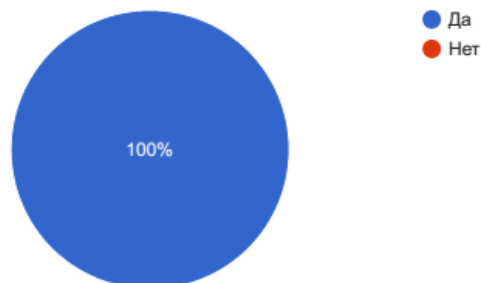


Рис. 13 Вопрос № 3

Из данной диаграммы можно сделать вывод, что необходимо указать аппаратно-программные требования перед мастер классом.

Считаете ли Вы целесообразным в содержании мастер класса включать установку ПО

6 ответов

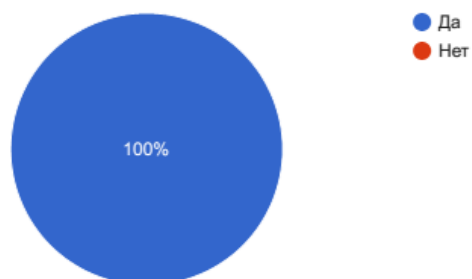


Рис. 14 Вопрос №4

Все респонденты считают, что в содержание мастер класса необходимо включить установку ПО.

Оцените сложность работы с сервисом HP Reveal для создания и использования дополненной реальности?

6 ответов

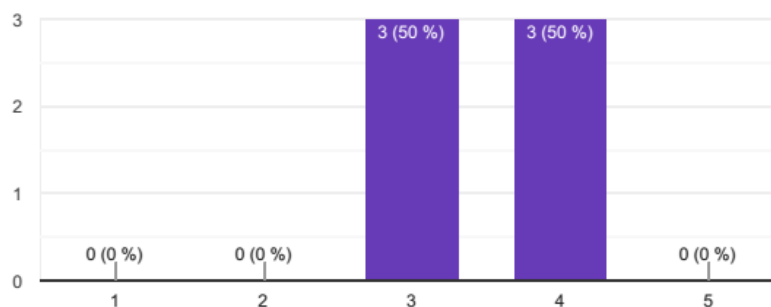


Рис. 15 Вопрос №5

Из данной гистограммы можно сделать вывод, что данный сервис имеет умеренную сложность для создания и использования дополненной реальности.

С какими трудностями Вы столкнулись

6 ответов

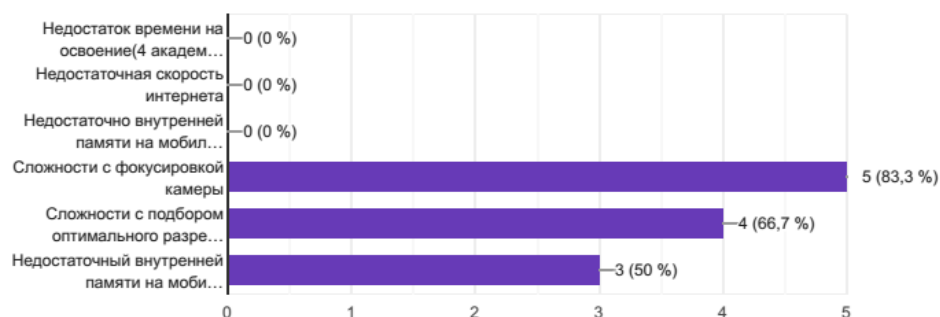


Рис. 16 Вопрос №6

Респонденты при создании дополненной реальности, столкнулись следующими трудностями: недостаток внутренней памяти на мобильном устройстве для инсталляции приложения; сложность с фокусировкой камеры; сложность с подбором оптимального разрешения на устройстве при сканировании маркера.

Представим результаты первичного опроса до проведения мастер-класса.

Таблица 2.

Результаты первичного опроса до мастер-класса.

	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос
Учащийся1	0	0	0
Учащийся2	0	0	0
Учащийся3	0	0	0
Учащийся4	1	1	0
Учащийся5	1	0	0
Учащийся6	1	1	0

Результаты первичного опроса после мастера-класса.

Таблица 3.

Результаты первичного опроса после мастер-класса.

	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос
Учащийся1	2	1	2
Учащийся2	2	2	2
Учащийся3	2	2	1
Учащийся4	2	2	1
Учащийся5	2	1	2
Учащийся6	2	2	2

Приведем экспериментальные гипотезы H_0 и H_1 :

H_0 – в процессе обучения AR у обучающихся возникнут трудности в работе с ней.

H_1 – в процессе обучения AR у обучающихся не возникнут трудности в работе с ней.

В нашем исследовании используется одна экспериментальная группа из 6 человек, поэтому воспользуемся критерием Вилкоксона для определения сдвига признака. Критерий будем применять на каждый вопрос.

Т-критерий Вилкоксона						
Назначение				Расчет		Другие данные
№ п/п	Наблюдение	Град. 1	Град. 2	Сдвиг	Модуль	Ранг
1	Учащийся1	0	2	2	2	5
2	Учащийся2	0	2	2	2	5
3	Учащийся3	0	2	2	2	5
4	Учащийся4	1	2	1	1	2
5	Учащийся5	1	2	1	1	2
6	Учащийся6	1	2	1	1	2

Число ненулевых сдвигов: 6
Сумма рангов нетипичных сдвигов (Тэкср): 0
Ткр = 2

Принимается H_1

Рис. 17. Результаты критерия Вилкоксона по первому вопросу

Т-критерий Вилкоксона						
Назначение			Расчет		Другие данные	
№ п/п	Наблюдение	Град. 1	Град. 2	Сдвиг	Модуль	Ранг
1	Учащийся1	0	1	1	1	2,5
2	Учащийся2	0	2	2	2	5,5
3	Учащийся3	0	2	2	2	5,5
4	Учащийся4	1	2	1	1	2,5
5	Учащийся5	0	1	1	1	2,5
6	Учащийся6	1	2	1	1	2,5

Число ненулевых сдвигов: 6
 Сумма рангов нетипичных сдвигов (Тэксп): 0
 Ткр = 2

Принимается Н1

Рис. 18. Результаты критерия Вилкоксона по второму вопросу

Т-критерий Вилкоксона						
Назначение			Расчет		Другие данные	
№ п/п	Наблюдение	Град. 1	Град. 2	Сдвиг	Модуль	Ранг
1	Учащийся1	0	2	2	2	4,5
2	Учащийся2	0	2	2	2	4,5
3	Учащийся3	0	1	1	1	1,5
4	Учащийся4	0	1	1	1	1,5
5	Учащийся5	0	2	2	2	4,5
6	Учащийся6	0	2	2	2	4,5

Число ненулевых сдвигов: 6
 Сумма рангов нетипичных сдвигов (Тэксп): 0
 Ткр = 2

Принимается Н1

Рис. 19. Результаты критерия Вилкоксона по третьему вопросу

Во всех трех вопросах принимается гипотеза Н1.

Таким образом, у респондентов после прохождения «мастер класса» изменилось отношение к технологии дополненной реальности и не возникнут трудности с дальнейшим использованием этой технологией.

Заключение

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяет заключить следующее:

Рассмотрены формы и методы обучения педагогов. Наилучшей формой обучения педагогов являются курсы повышения квалификации. Поскольку данная форма обуславливается непрерывностью, учетом особенностей субъектов обучения, вариативностью форм обучения, зависимостью качества обучения от правильно выбранного формата обучения.

Проанализированы современные методы обучения на основе ИКТ.

Спроектирована и описана методика подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности, позволяющая в полной мере освоить эту технологию, для успешного применения в образовательном процессе.

В ходе опытно-поисковой работы проверена результативность методики подготовки педагогов к использованию методов обучения с применением дополненной реальности. Апробация проводилась в ФГБОУ ВО "Уральский государственный педагогический университет" (УрГПУ) в Институте математики, физики, информатики и технологий (ИМФИиТ), с магистрами 2 курса направления подготовки «Педагогическое образование. Информационные технологии в образовании» и педагогах кафедры «Информатики, информационных технологий и методики обучения информатики». Общий охват обучаемых, участвовавших в опытно-поисковой работе, составил 6 человек. Опытно-поисковая работа показала, что все участники, прошедшие курс, смогут в полной мере применять технологию дополненной реальности в учебном процессе.

Таким образом, следует считать, что задачи исследования полностью выполнены, цель достигнута.

Литература

1. Бабанский Ю.К. ПЕДАГОГИКА. 2 изд. М: 1988.
2. Бадарча Дендева Информационные и коммуникационные технологии в образовании. М: ИИТО ЮНЕСКО, 2013.
3. Байденко В. И. Компетенции в профессиональном образовании: к освоению компетентностного подхода // Высшее образование в России. 2004. №11.
4. Башарин В. Ф. Педагогическая технология: что это такое? // Специалист. 1994. №9.
5. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. М: Педагогика, 1989.
6. Бойченко И.В. Дополненная реальность: состояние, проблемы и пути решения // Управление, вычислительная техника и информатика: Доклады ТУСУРа. 2010. №1.
7. Бондаревская Е. В. Смыслы и стратегии личностно ориентированного воспитания // Педагогика. 2001. №1.
8. Ваграменко Я. А. Информационные технологии и модернизация образования // Педагогическая информатика. 2000. №2.
9. Вайндорф-Сысоева М.Е. Виртуальная образовательная среда как неотъемлемый компонент современной системы образования // Вестник ЮУрГУ. 2012. №14.
10. Вахидова Л.В., Давлетов О.Б. Формирование дидактико-технологической компетентности педагога профессионального обучения // Сборник научных трудов SWorld. 2014. Т. 12. № 2.
11. Вершловский, С. Г. Образование взрослых в России: вопросы теории // Новые знания. 2004. №3.
12. Вершловский, С.Г. Непрерывное образование: историко-теоретический анализ феномена. СПб: АППО, 2008.

13. Возгова З.В. Инновационный потенциал проблемы развития системы непрерывного повышения квалификации научно-педагогических работников // Фундаментальные исследования. 2012. № 9-4.
14. Волкова О. П. Компетентностный подход при проектировании образовательных программ // Высшее образование в России. 2005. №4.
15. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность // Педагогика. 2003. №4.
16. Дементьева А.В., Откупщикова И.А., Реськов К.Н. Дополненная реальность в учебном процессе // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 7.
17. Долинер Л. И. Информационные и телекоммуникационные технологии в обучении: психолого-педагогические и методические аспекты. Екатеринбург: РГППУ, 2003.
18. Жалдак, М. И. Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 1989.
19. Иванова О.Н. Проблема выбора методов обучения с помощью ИКТ // Информатика и информационные технологии в образовании: Материалы городской научно-практической конференции. Челябинск: ЧГПУ, 2009.
20. Игошев Б.М., Дьяконов Б.П. Новые компетенции педагога в современной информационно-образовательной среде // Педагогическое образование в России. 2013. №4.
21. Игошев, Б. М. Повышение эффективности подготовки учителей физики и информатики в современных условиях: Материалы межд. научнопракт. Конференции. Екатеринбург, 2004.
22. Ильина Т.А. Педагогика. М.,1984.
23. Кисляков П.А. Инновационные образовательные технологии подготовки будущих педагогов // В мире научных открытий. 2011. Т.15. №3

24. Комплексная программа повышения профессионального уровня педагогических работников общеобразовательных организаций: утверждена заместителем Председателя Правительства РФ О.Ю. Голодец от 28.05.2014 г. №3241-П8.
25. Кравченко Ю. А., Лежебоков А. А., Пащенко С. В. Особенности использования технологии дополненной реальности для поддержки образовательных процессов // Открытое образование. №3. 2014.
26. Красильникова, В.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебное пособие. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006
27. Кукушин В. С. Теория и методика обучения. Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
28. Лапчик, М. П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
29. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М: Педагогика, 1981.
30. Матрос Д. Ш. Информационная модель школы // Информатика и образование. 1996. №3.
31. Можаяева Г.В. Электронное обучение в вузе: современные тенденции развития // Гуманитарная информатика. 2013. № 7.
32. Никуличева Н.В. Организационно-педагогическое обеспечение подготовки преподавателя для системы дистанционного обучения: автореф. дис. ... канд. пед. М, 2016.
33. Огарев, Е. И. Образование взрослых: основные понятия и термины. СПб: ГНУ «ИОВ РАО», 2005.
34. Пиаже, Ж. Избранные психологические труды. М., 1994.
35. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н (ред. от 05.08.2016, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 N 1115н) "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего,

- среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550).
36. Пышнограй Г.В., Бронникова Л.М. Структурно-функциональная модель формирования ИКТ-компетентности педагога педагогического образования // Современные проблемы науки и образования. 2017. №2.
 37. Роберт И.В. Информатизация образования как новая отрасль педагогического знания // Человек и образование. 2012. №1.
 38. Семенова И. Н., Слепухин А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационных образовательных технологий: учеб. пособие // УрГПУ. Екатеринбург, 2013.
 39. Семенова И.Н., Слепухин А.В. Классификация и проектирование методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий // Образование и наука. 2013. №5.
 40. Семенова, И. Н. Моделирование системы принципов обучения в условиях развития информационно-коммуникационных технологий // Педагогическое образование в России. 2012. №5.
 41. Семенова, И. Н. Определение и дидактическая конструкция методики использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе // Педагогическое образование в России. 2012. №2.
 42. Сластенин В. А. Педагогика. М: Издательский центр «Академия», 2002.
 43. Слепухин, А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе как компонент современного методологического знания педагога // Педагогическое образование в России. 2012. №5.
 44. Слепухин, А.В. Использование информационно-коммуникационных технологий для реализации индивидуальных образовательных маршрутов студентов педагогического вуза // Педагогическое образование в России. 2011. №2.

45. Смирнова И.Н. Проектное обучение как фактор системных изменений профессионально-педагогической деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Нижний Новгород, 2012.
46. Смольникова И.А. Структуризация основных требований к ЭОР. URL: http://vio.uchim.info/Vio_97/cd_site/articles/art_3_7.htm/ (дата обращения: 01.03.2020).
47. Соколова Е.М., Панфилова А.Я., Вершловский С.Г. Технологии образования взрослых: опыт и проблемы. М: Каро, 2008.
48. Стариченко Б.Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 1. Концептуальные основы компьютерной дидактики: учеб. пособие // УрГПУ Екатеринбург, 2013.
49. Стариченко Б.Е. Моделирование компонентов информационной образовательной среды на основе облачных сервисов // Педагогическое образование в России. 2014. №8.
50. Стариченко, Б. Е. Принципы построения информационно-технологической модели обучения // Инновационные технологии в образовательном процессе высшей школы: материалы IX междунар. науч. конференции. Екатеринбург, 2012.
51. Стариченко, Б. Е. Теория и практика оптимизации школьного образовательного процесса средствами информационных технологий: дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 1999.
52. Стариченко, Б.Е. О формировании общепрофессиональных ИКТ компетенций студентов направлений подготовки «Педагогическое 112 образование» // Педагогическое образование в России. 2016. №7.
53. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации Юнеско. // URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> (дата обращения: 20.03.2020).

54. Терминологический словарь по педагогике URL: <http://www.nlr.ru/cat/edict/PDict/> (дата обращения: 10.03.2020).
55. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы: утверждена постановлением Правительства РФ от 23.05.2015 г. №497.
56. Хатькова С.В. Роль информационных технологий в образовательном процессе // Исторические, философские, политические и юридические науки искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2010. №1(5).
57. Woodside A. Case Study Research: Theory, Methods and Practice. Bingley, U.K.: Emerald Group Pub. Ltd., 2010.